

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
DEPARTMENT OF INFORMATICS

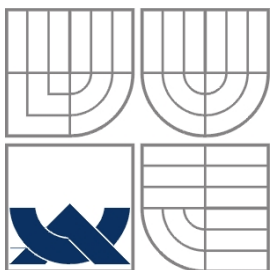
NÁVRH ELEKTRONICKÉHO OBCHODU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR THESIS

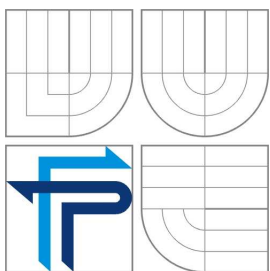
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARKÉTA VALENTOVÁ

BRNO 2008



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
DEPARTMENT OF INFORMATICS

NÁVRH ELEKTRONICKÉHO OBCHODU

CONCEPT OF E-SHOP

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARKÉTA VALENTOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADEK MĚŘÍNSKÝ

BRNO 2008

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Valentová Markéta

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh elektronického obchodu

v anglickém jazyce:

Concept of e-shop

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

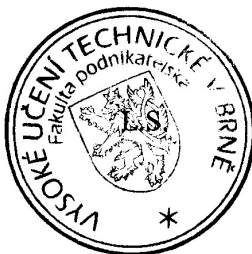
Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně. Podmínkou externího využití této práce je uzavření "Licenční smlouvy" dle autorského zákona.


Seznam odborné literatury:

- ARLOW, Jim. UML a unifikovaný proces vývoje aplikací: průvodce analýzou a návrhem objektově orientovaného softwaru. Brno : Computer Press, 2003. 387 s. ISBN 80-7226-947-X.
- FRIMMEL, Martin. Elektronický obchod: právní úprava. Praha : Prospektrum, 2002. 112 s. ISBN 80-7175-114-6.
- KOSEK, J. PHP tvorba interaktivních internetových aplikací – podrobný průvodce. Brno : Grada publishing, 2003. 492 s. ISBN 80-7169-373-1.
- SVOBODA, Pavel a kol. Právní a daňové aspekty e-obchodu. Praha : Linde, 2001. 461 s. ISBN 80-7201-311-4.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Radek Měřinský

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2007/08.




Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu


doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
Děkan fakulty

V Brně, dne 15.2.2008

ANOTACE

Bakalářská práce „Návrh elektronického obchodu“ se zabývá konceptuálním modelováním dat aplikovaných na konkrétním návrhu e-shopu společnosti. Teoretická východiska zahrnují uvedení do problematiky konceptuálního modelování a osvětlují právní aspekty důležité pro elektronické obchodování. Praktická část charakterizuje vybranou společnost a poukazuje na výhody implementace návrhu, kterým je konceptuální model složený z entit, relací a jejich zakreslení do E-R diagramů.

ANNOTATION

Bachelor thesis „Concept of e-shop“ deals with conceptual data modelling that is applied to specific concept of company's e-shop. Theoretical basis includes introduction to conceptual data modelling and legal aspects important for e-commerce. Practical part describes chosen company and points to advantages of concept implementation. Conceptual model consists of entities, relationships and their presentation in E-R diagrams.

KLÍČOVÁ SLOVA

konceptuální modelování dat, E-R diagram, E-R model, spotřebitelská e-smlouva, e-shop

KEY WORDS

conceptual data modelling, E-R diagram, E-R model, consumer e-contract, e-shop

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE PRÁCE:

VALENTOVÁ, M. *Návrh elektronického obchodu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2008. 37 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Radek Měřínský.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 19. května 2008

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Radkovi Měřínskému za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce.

OBSAH

Úvod	8
1 Vymezení problému a cíle práce.....	9
1.1 Řešený problém.....	9
1.2 Cíle práce	9
2 Teoretická východiska práce	10
2.1 Konceptuální modelování dat	10
2.1.1 Data vs. informace	12
2.1.2 Entity.....	12
2.1.3 Atributy.....	13
2.1.4 Vztahy.....	14
2.1.5 E-R modely a E-R diagramy.....	15
2.1.6 Zakreslení.....	15
2.1.7 Určení entit, atributů a vztahů mezi nimi	16
2.1.8 Normalizace dat	18
2.2 Právní náležitosti e-shopu	19
2.2.1 Spotřebitelské e-smlouvy.....	19
2.2.2 Ochrana kupujícího.....	22
2.2.3 Bezpečnost a ochrana dat.....	23
3 Analýza problému a současné situace.....	25
3.1 Současná situace společnosti.....	25
3.2 Analýza silných a slabých stránek podniku	26
3.3 Elektronický obchod	26
4 Návrh řešení	28
4.1 Analýza entit a jejich vztahů	29
4.2 Logický model	32
4.3 Fyzický model.....	33
Závěr	34
Seznam použitých zdrojů	35
Seznam tabulek	37
Seznam obrázků.....	37

ÚVOD

Ve své bakalářské práci na téma „Návrh elektronického obchodu“ se zaměřuji na konceptuální modelování dat, které aplikuji na konkrétní návrh elektronického obchodu společnosti Bazeni CZ s. r. o. Tato firma je ve svém oboru prosperující a plánuje zavedení e-shopu, jež se stává trendem moderních společností.

Po vymezení problému a cílů práce v první kapitole následují teoretická východiska návrhu. Teoretickou část práce jsem rozdělila na dvě podkapitoly. První z nich uvádí čtenáře do problematiky konceptuálního modelování dat. Vysvětluje základní pojmy entito-relačního modelu, jako jsou entita, atribut, relace, jejich zakreslení do entito-relačního diagramu a zmiňuje předpoklady optimálně navrženého datového modelu. Druhá část nastiňuje právní aspekty elektronického obchodování. Popisuje podmínky, které je potřeba splnit, aby spotřebitelská e-smlouva nabyla platnosti, práva a povinnosti dodavatele, spotřebitele a správce osobních údajů. Následující kapitoly tvoří praktickou část práce. Ta se nejprve zabývá charakteristikou podniku, jeho současnou situací, analýzou silných a slabých stránek, a možným vylepšením situace podniku implementací návrhu. Poslední kapitolou je návrh řešení zahrnující logický a fyzický model elektronického obchodu, který vychází z teoretické části práce a požadavků vedení společnosti.

1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

1.1 ŘEŠENÝ PROBLÉM

Současným trendem moderních společností je dostávat se do povědomí zákazníků prostřednictvím internetu. Vedle webových stránek společnosti, které informují o zboží, službách a kontaktech firmy, se v posledních letech na trhu velice rozrůstá počet a význam elektronických obchodů. Obchodování na internetu umožňuje za relativně nízkých nákladů dosahovat vysokého zisku. Tuto otázku v současné době řeší i společnost Bazení CZ s.r.o., která má v úmyslu ke své kamenné prodejně také zprovoznit e-shop. Důvodů k realizaci je mnoho. Zejména zvýšení pohodlí zákazníků, rozšíření trhu působnosti, významový růst na trhu a zvýšení zisku.

1.2 CÍLE PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je na základě teoretických poznatků vytvořit model elektronického obchodu společnosti, který bude následně implementován.

Teoretická východiska by měla zahrnovat význam konceptuálního modelování dat před samotnou realizací informačního systému. Dále pak vysvětlit základní pojmy, používané při vytváření návrhu, popsat jejich zakreslování, prezentovat je na příkladu a zmínit smysl normalizace dat. V druhé části kapitoly by měly být vymezeny základní právní aspekty elektronického obchodování. Těmi jsou podmínky platnosti spotřebitelské e-smlouvy, práva a povinnosti smluvních stran a správce dat, a způsoby plnění ze smlouvy týkající se možností platby a dodání. Tato hlediska budou následně zohledněna v modelu.

Praktická část práce by měla charakterizovat podnik, stručně analyzovat jeho současnou situaci a vyjmenovat požadavky společnosti při řešení problému. Návrhem řešení by měl být vhodným softwarem vytvořený model e-shopu společnosti. Logická část modelu by měla zahrnout analýzu entit, relací a jejich zobrazení diagramem. Fyzická část pak schéma databáze objasňující vlastnosti atributů.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 KONCEPTUÁLNÍ MODELOVÁNÍ DAT

Důvodů, proč vytvářet konceptuální model, je celá řada. Návrh velice usnadňuje vytváření budoucího systému. Jsou v něm přesně popsána data, která podnik vyžaduje. Pomáhá v komunikaci mezi tvůrcem a zadavatelem, ale i spolutvůrci. Vytvořený model tvoří důležitou dokumentaci teoretického systému a stává se základem pro standardní návrh fyzické databáze. V neposlední řadě jsou jeho výhodou relativně nízké náklady na vytvoření a ještě menší v případě potřeby úprav.

Návrhové modely jsou vytvářeny tak, aby modelovaly provozní a informační potřeby podniku. Mohou být založeny na současných potřebách, ale také by měly odrážet potřeby budoucí. Při vytváření modelu nebereme v úvahu technické problémy, které by mohly nastat během implementace systému. Modelujeme pouze to, co podnik dělá a potřebuje, nikoliv možnosti realizace.

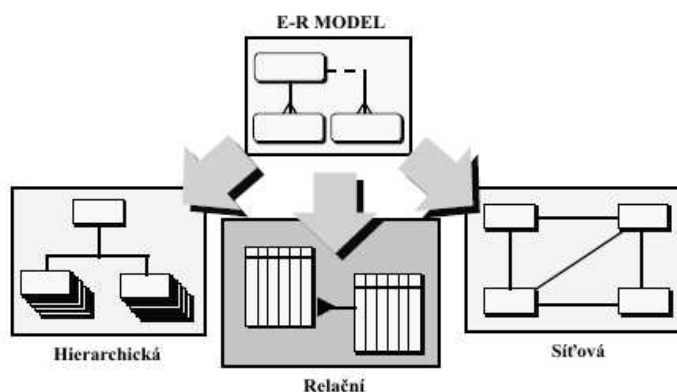
Entito-relační modelování (dále jen E-R modelování) je osvědčenou technikou k zachycení informací potřebných pro podnik. Není závislé na hardwaru a softwaru použitému k implementaci. Entito-relační model (dále jen E-R model) je základem pro technický datový model. Až na úrovni datového modelu se zvažují technické okolnosti implementace.

Entito-relační diagram (dále jen E-R diagram) je grafickým vyjádřením E-R modelu. Diagramy jsou srozumitelné, snadno kontrolovatelné a relativně snadno vytvořitelné. Nejprve vytvářejí základ diskuze o potřebách podniku. Později zobrazují představu budoucího systému. Diagramy zachycují velmi mnoho detailů, ale v takovém množství, aby se nestaly nepřehlednými.

Při modelování vzájemných vztahů mezi entitami se snažíme co nejvíce přiblížit reálnému světu. Cílem je, aby se všechna data objevovala pouze jednou, nemodelovala se data, která jsou odvoditelná z jiných, již namodelovaných dat, a aby byly zachyceny všechny potřebné informace.

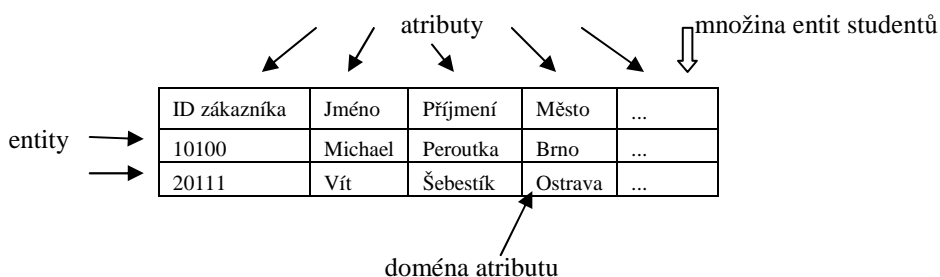
Konceptuální modelování musí zajistit, aby veškerá požadovaná data byla rozpoznatelná, závislosti byly zřejmé a návrhy by měly být kompletní. Také každá informace by se měla v návrhu objevit pouze jednou. Jakmile systém uloží určitou informaci dvakrát, může se stát, že tato informace nebude na obou místech stejná. Uživatel informačního systému by pak stěží rozpoznal, která informace je správná. Proto ideální systém neobsahuje odvoditelné informace. V budoucím systému jsou informace zpřístupněny na předvídatelném a logickém místě, a související data jsou uchovávána společně. Správný E-R model vede k množině logicky souvisejících tabulek.

Ačkoli můžeme E-R model použít jako základ pro databázi hierarchické, síťové a relační struktury, je výrazně spojen s posledním typem.



Obrázek 1: Typy databází

E-R modelování i teorie relačních databází jsou založeny na matematické teorii – teorii množin.



Obrázek 2: Terminologie z pohledu teorie množin

2.1.1 DATA VS. INFORMACE

Slova „data“ a „informace“ jsou často používána jako synonyma, nicméně jejich význam je odlišný.

Data:

- vyjádření skutečnosti formálním způsobem tak, aby je bylo možno přenášet nebo zpracovat (daná fakta, ze kterých lze odvodit další fakta),
- číselné nebo jiné symbolicky vyjádřené údaje a hodnoty nějakých entit a událostí,
- jakékoli fyzicky zaznamenané znalosti, poznatky, zkušenosti nebo výsledky pozorování procesů, projevů, činností a prvků reálného světa,
- surovina, z níž se tvoří informace,
- zdroje, ze kterých můžeme vyčíst závěry.

Informace:

- sdělitelný poznatek, který má smysl a nesnižuje hodnotu,
- smysluplné interpretace dat a vztahů mezi nimi,
- data zpracovaná do formy využitelné pro rozhodování.¹

Jestliže jsou data nějakým způsobem strukturovaná, hodně to pomáhá v procesu hledání informací. Typickým příkladem dat je telefonní seznam. Je to rozsáhlá sbírka faktů s vnitřní strukturou. Informacemi pro nás pak budou např. telefonní čísla zubařů.

2.1.2 ENTITY

„Entita je konkrétní či abstraktní objekt reálného světa, který může existovat nezávisle a který je jednoznačně rozlišitelný od ostatních.“²

Entitu lze definovat mnoha způsoby. Je to něco, co nás zajímá. Něco, co můžeme vypsát. Skupina něčeho důležitého pro podnik, o čem potřebujeme uchovat informace. Něco pojmenovaného, většinou podstatným jménem. Entitou je třída nebo typ věcí.

¹ KUČEROVÁ, H. *Databázové systémy. Sylaby ke kurzu*. [online] Praha: VOŠIS Praha, 2004. [cit. 15.4.2008]. Dostupné z: <http://www.fberg.tuke.sk/blistan/Programove%20prostriedky%20v%20geov%20edach/databazove%20systemy.pdf>

² DUŽÍ, M. *Koncepтуální modelování. Datový model HIT*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2000.

Důležitým aspektem entit jsou jejich atributy a domény atributů, které jsou určitým způsobem pro podnik zajímavé. Během návrhu entit hledáme vlastnosti a pravidla, která platí pro celou množinu. Entitní množina je množina entit téhož typu. Každá entita má svůj název a zpravidla několik atributů – vlastností. Jedním z atributů je identifikátor (primární klíč), který jednoznačně označuje danou entitu v rámci její entitní množiny.

V modelu se nachází mnoho entit. Některé z nich mají hodně domén atributů, některé jen pár. Entity mohou být: hmotné (např. zákazník, zboží), nehmotné (např. sleva) nebo událostní (např. příjem zboží). Atribut jedné entity může být i entitou sám o sobě (např. sleva).

Tabulka 1: Entity a domény atributů

ZÁKAZNÍK	Riad Alsaïd
ZBOŽÍ	PH plus
KATEGORIE ZBOŽÍ	Chemie
OBJEDNÁVKA	28-03-2008

2.1.3 ATRIBUTY

Atribut je jednoznačná vlastnost entity. Je to specifická informace, která popisuje, kvantifikuje, kvalifikuje, klasifikuje a specifikuje entitu.

Tabulka 2: Příklady atributů

Entita	Atribut
ZÁKAZNÍK	příjmení, věk, město, e-mail, ...
ZBOŽÍ	název, cena, parametr, ...
OBJEDNÁVKA	datum zadání, datum zpracování, částka, ...
OBRÁZEK	typ, velikost, výška, popis, ...

Atributy nabývají určitých hodnot. V teorii množin tyto hodnoty nazýváme doménami atributu. Každému atributu určujeme datový typ, takže doménou atributu může být číslo, řetězec znaků, datum, obrázek, zvuk, aj. Atribut pro entitu musí být jednoznačný. Respektive doména atributu se může v čase měnit, ale v jednom určitém okamžiku může nabývat pouze jedné hodnoty. Atribut „město“ množiny „zákazník“ je příkladem atributu, který v určitém okamžiku nabývá jedné hodnoty, ale v čase se může měnit.

Atribut „příjmení“ se nemusí zdát jednoznačný pro někoho, kdo má dvě příjmení. Ale dvě příjmení mohou být považována za jeden řetězec znaků, který vytváří pouze jedno příjmení. Některé atributy jsou proměnlivé. Příkladem je atribut „věk“. Proto se vždy snažíme nalézt atributy neproměnlivé. Pokud máme na výběr, vždy volíme neměnný atribut, například atribut „datum narození“ místo „věk“.

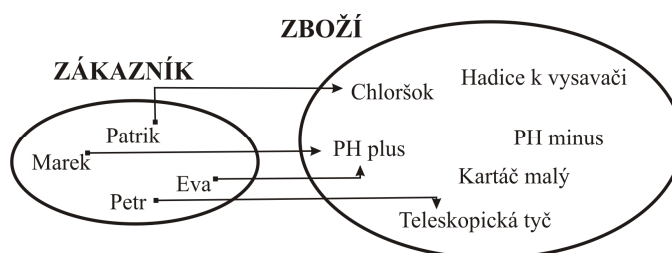
2.1.4 VZTAHY

Vztahem nazýváme vzájemné propojení mezi dvěma entitami. Vztah tyto entity spojuje a znázorňuje jejich významnou závislost. Vztah lze vždy číst ze dvou pohledů.

Tabulka 3: Příklady vztahů

ZÁKAZNÍK má v košíku ZBOŽÍ
ZBOŽÍ má v košíku ZÁKAZNÍK
ZBOŽÍ je roztrženo do KATEGORIÍ
KATEGORIE třídí ZBOŽÍ
ZÁKAZNÍK vytváří OBJEDNÁVKU
OBJEDNÁVKA je vytvořena ZÁKAZNÍKEM

Konkrétní vztah může být formulovaný mnoha způsoby, např. ZÁKAZNÍK má v košíku ZBOŽÍ, nebo ZÁKAZNÍK kupuje ZBOŽÍ, nebo ZÁKAZNÍK objednává ZBOŽÍ.



Obrázek 3: Arita vztahu

Vztah je určen aritou vztahu, tj. číslo udávající počet entit, které do vztahu vstupují.³ Z obrázku plyne, že každý ZÁKAZNÍK má v košíku ZBOŽÍ, Někteří ZÁKAZNÍCI mohou mít v košíku víc než jedno ZBOŽÍ, ne každé ZBOŽÍ má v košíku nějaký ZÁKAZNÍK a některé ZBOŽÍ má v košíku více než jeden ZÁKAZNÍK. Nejčastěji se můžeme setkat s relacemi typu 1:N, popř. i 1:0..N, 1:0..1 a M:N. Protože vazbu M:N nelze v reálném databázovém systému implementovat, dochází k tzv. dekompozici vazby M:N pomocí asociativní entity.

2.1.5 E-R MODEL A E-R DIAGRAMY

E-R model je výčet všech entit, atributů a vztahů mezi entitami, které jsou důležité. Model také zajišťuje informační podklady, jako jsou popisy jednotlivých entit, datové typy a omezení. Model nemusí nutně zahrnovat i obrázek, ale schéma modelu je většinou velmi přínosné. Logický datový model obsahuje navíc i definice atributů.

E-R diagram je obrázek znázorňující model, nebo část modelu. Obvykle je jeden model znázorněn na několika diagramech, které ukazují různé pohledy.

Při tvorbě diagramů se používá řada grafických prvků. Neexistuje žádná norma ISO upravující značení E-R diagramů.

2.1.6 ZAKRESLENÍ

„ER diagram znázorňuje svět jako množinu objektů – entit a vztahů mezi nimi. Popisuje data v klidu, nezobrazuje operace, kterých se data účastní. Uzly znázorňují entitní množiny (data), hrany pak vztahy mezi nimi.“⁴

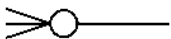
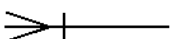


V E-R diagramu se entity zakreslují jako obdélníky s názvem entity. Hranice obdélníků se nikdy nepřekrývají a jejich velikost ani pozice nemají žádný zvláštní význam.

Vztahy jsou vyjádřeny plnou čarou, která entity spojuje. Čáru můžeme pojmenovat názvem vztahu, který zpravidla vybíráme velmi krátký. Spojující čára může být rovná,

³ BĚLOHLÁVEK, R., VYCHODIL, V. *Diskrétní matematika pro informatiky I.* [online] Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. [cit. 16.4.2008]. Dostupné z: <http://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/DM1.pdf>

⁴ PADĚLEK, Z. *Internetový obchod s využitím technologie Macromedia Flash.* Bakalářská práce. Brno: FIT VUT v Brně, 2007. s. 15.

ale i zakřivená. Zakřivení opět nemá žádný zvláštní význam, stejně tak jako místo počátku čáry. Tvar konce spojující čáry určuje stupeň vztahu, tzv. kardinalitu relace. Kardinalita určuje maximální počet vztahů, ve kterých se může vyskytovat jedna entita. Značení pro konce vazebních čar jsou různá. Nicméně z každé značky lze snadno určit, jaký je minimální a maximální počet entit ve vztahu. Uvedla bych ukázky tří nejpoužívanějších značení.

libovolný počet		(0,n)	*
alespoň jedna		(1,n)	1...*
nejvýše jedna		(0,1)	0...1
právě jedna		(1,1)	1

Obrázek 4: Značení počtu entit ve vztahu

2.1.7 URČENÍ ENTIT, ATRIBUTŮ A VZTAHŮ MEZI NIMI

Nejprve je třeba analyzovat entity, které se v systému budou vyskytovat. Dále je třeba tyto entity vhodně a jednoznačně pojmenovat. Protože se někdy návrh během procesu modelování vyvíjí, je dobré tyto popisy občas zkontrolovat a případně doplnit. Při vybírání názvu entity, která je v podniku známá pod různými jmény, vybereme jeden a zmíníme synonyma v popisu: „...také známo jako...“. Snažíme se vyhnout i homonymům (slova používaná ve více různých významech). I když neexistuje omezení při užívání jmen, pokud je to možné, měli bychom se snažit nepoužívat databázové a programovací pojmy.

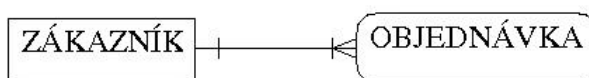
Atribut definujeme jako vlastnost entity, proto koncept samotného atributu neexistuje. Formátem atributu může být např. řetězec znaků, číslo, datum, obrázek nebo zvuk. Atributy musí být jednoznačné. Jejich jména, stejně jako jména entit, musí být jasná a zřejmá, jak jen to je možné. Jména atributů se stávají kandidáty pro pozdější názvy sloupců. Názvy sloupců se musí řídit pravidly. Při pojmenovávání atributů se snažíme vyhnout používání vyhrazených slov a zkratk. V návrhu v anglickém jazyce mezi často používané zkratky patří zejména „Id“ (identifier), „No“ (number), „Descr“ (description), „Ind“ (indicator). Nepoužíváme jména atributů, jako jsou „Částka“,

„Číslo“ a „Datum“. Vždy dodáme vysvětlení významu jména atributu: „Zaplacená částka“, „Číslo průkazu“, „Datum vytvoření“. V logickém modelu, narozdíl od fyzického návrhu, by se neměla používat podtržítka ve jménech atributů, která se skládají z více než jednoho slova.

Předcházet bychom měli zejména používání přebytečných atributů, tj. hodnot atributů, které mohou být odvozeny z hodnot jiných atributů. Příkladem jsou atributy „Cena bez DPH“, „DPH %“ a „Cena s DPH“. O užití odvozené informace se rozhoduje až ve fázi fyzického návrhu.

Občas je potřeba atribut modelovat jako samostatnou entitu. Příkladem může být atribut „Název“, když model potřebuje zvláštní rozšíření, jako jsou překlady názvu v různých jazycích.

Určení kardinality ukážu na příkladě vztahu mezi entitami ZÁKAZNÍK a OBJEDNÁVKA. Odpovíme si na otázky „Jeden ZÁKAZNÍK má kolik OBJEDNÁVEK?“ a „Jedna OBJEDNÁVKA patří kolika ZÁKAZNÍKŮM?“ Jeden zákazník může mít libovolný počet objednávek, ale jedna konkrétní objednávka patří právě jednomu zákazníkovi. Proto je vazba mezi entitami 1:N a znázorníme ji následovně:



Obrázek 5: Kardinalita vztahu

2.1.8 NORMALIZACE DAT

Aby byl datový model navržen optimálně, je potřeba jej normalizovat. Normalizace je postupná dekompozice relací do vhodnějšího tvaru tak, aby byla zachována bezztrátovost při zpětném spojení, byly zachovány závislosti a byly odstraněny redundance. Patří sem vytváření tabulek a vztahů mezi nimi podle pravidel navržených za účelem ochrany dat a za účelem vytvoření pružnější databáze odstraněním redundance a nekonzistentní závislosti. Normalizace je proces úpravy datových struktur tak, aby splňovaly zvolené normalizační formy. Při normalizaci databáze na vyšší normalizační úrovni musí být normalizována na všech předcházejících. První tři normalizační formy musí být splněny vždy.

Relace je v 1. normální formě, pokud jsou všechny její atributy definovány nad skalárními obory hodnot (doménami). To znamená, že neobsahuje složené a vícehodnotové položky.

Relace je v 2. normální formě, pokud je v 1. normální formě a navíc všechny její atributy jsou funkčně závislé na celém kandidátním klíči. Tedy ne pouze na části kandidátního klíče.

Relace je v 3. normální formě, pokud je ve 2. normální formě a navíc všechny její neklíčové atributy jsou vzájemně funkčně nezávislé. Takže položka, která není klíčová, nesmí být závislá na jiné neklíčové položce.⁵

⁵ KOCH, M. *Datové a funkční modelování*. Brno: CERM, 2006. s. 56- 60.

2.2 PRÁVNÍ NÁLEŽITOSTI E-SHOPU

2.2.1 SPOTŘEBITELSKÉ E-SMLOUVY

Potenciálním zákazníkem elektronického obchodu je samozřejmě každý aktivní uživatel sítě internet. K tomu, aby se z potenciálního zákazníka stal kupující, je zapotřebí, aby obě strany, tzn. kupující a prodávající, učinili řetězec vzájemně provázaných právních úkonů, které jsou z důvodu jistoty stran, právem formalizované. Všechny strany smluv uzavíraných na dálku by měly být jednoznačně identifikovatelné, jejich totožnost snadno ověřitelná a měly by mít definovány limity, v jejichž rámci se mohou pohybovat. Každá transakce se musí provést jako celek, nebo se celá zrušit.

Smlouva je dvou- nebo vícestranný právní úkon. Uzavřena je v momentě, kdy se setká návrh smlouvy s jeho akceptací. V případě, že odpověď na nabídku obsahuje změny, pohlížíme na ni jako na protinávrh, který opět vyžaduje ke své účinnosti přijetí druhé strany. K tomu, aby smlouva nabyla platnosti, je zapotřebí splnit:

- náležitosti smluvní strany, tj. především způsobilost k právním úkonům,
- náležitosti vůle, tj. zejména svoboda, vážnost a to, že je vůle prostá jakéhokoliv omylu,
- náležitosti projevu, tj. srozumitelnost, určitost a forma,
- náležitosti předmětu, tj. jeho možnost a dovolenost.

Smluvními stranami u spotřebitelské smlouvy musí být na jedné straně spotřebitel, tj. osoba, která při uzavírání a plnění smlouvy nejedná v rámci své obchodní nebo jiné podnikatelské činnosti, a na druhé straně dodavatel, osoba, která při uzavírání a plnění smlouvy jedná v rámci své obchodní nebo jiné podnikatelské činnosti.⁶

Elektronickými smlouvami jsou nazývány smlouvy uzavírané prostřednictvím počítačové sítě. Smlouva je uzavřena až akceptací provozovatelem elektronického obchodu, nikoli ve chvíli, kdy zákazník vyplní a odešle internetový objednávkový formulář. Zvláštním druhem elektronických smluv jsou tzv. „click trough smlouvy“,

⁶ Citace z §52 zákona č. 40/1946 Sb., Občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů.

kdy smlouva je uzavřena stisknutím elektronického tlačítka.⁷ Často se lze setkat s názorem, že nabídky internetových obchodů nesplňují požadavek konkrétního vymezení osob, jimž je jejich nabídka určena, a proto se nejedná o návrh na uzavření smlouvy, ale pouze o výzvu na podání návrhu na uzavření smlouvy. Z tohoto důvodu požaduje většina obchodů registraci zákazníka před provedením transakce, což bývá považováno za dostatečnou formu individualizace. Další možností, jak se prodávající může jistit, je dialogové okno se zprávou „transakce byla akceptována a předána ke zpracování“, které se zákazníkovi objeví po obdržení objednávky. Velmi často je také zasílán potvrzující e-mail informující zákazníka o transakci.

V případě elektronických i ostatních distančních smluv se zvyšují povinnosti dodavatele a právní ochrana spotřebitele. Dodavatel je povinen poskytnout spotřebiteli informace o sobě a podmínkách dodání zboží. Spotřebiteli musí být s dostatečným předstihem před uzavřením smlouvy poskytnuty zejména tyto informace:

- obchodní jméno a identifikační číslo dodavatele, sídlo právnické osoby a bydliště v případě fyzické osoby,
- název a hlavní charakteristiky zboží a služeb,
- cena zboží nebo služeb včetně všech poplatků,
- náklady na dodání,
- způsob platby, dodání nebo plnění,
- poučení o právu na odstoupení, s výjimkou případů podle §53 odstavce 7, Občanského zákoníku,
- náklady na použití komunikačních prostředků na dálku,
- doba, po kterou zůstává nabídka nebo cena v platnosti.⁸

Obsah návrhu spotřebitelské smlouvy musí mj.

- být určitý a srozumitelný,
- v pochybnostech o výkladu se použije výklad příznivější pro spotřebitele,
- být formulován v dobré víře,

⁷ *Elektronický obchod* [on-line]. Praha : JUDr. Jakub Šváb, 2003 [cit. 3. 3. 2008] Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cz/clanky/elektronicky-obchod/elektronicky-obchod/1000819/7013/#es>

⁸ FRIMMEL, M. *Elektronický obchod: právní úprava*. Praha: Prospektrum, 2002. s. 70.

- nesmí vést ke značné nerovnováze v neprospěch spotřebitele,
- nesmí obsahovat tzv. nekalá ustanovení,
- brát v úvahu potřebu chránit spotřebitele,
- u dispozitivních ustanovení závazkového práva se nelze odchýlit od zákona v neprospěch spotřebitele,
- spotřebitel se nemůže vzdát práv, která mu zákon poskytuje, nebo jinak zhoršit své smluvní postavení.⁹

Poté, co smluvní strany mezi sebou uzavřely smlouvu, následuje plnění z této smlouvy. Zboží či služby lze obecně platit předem, nebo při dodání. Obě varianty jsou používané, avšak platba při dodání je na internetu obvyklejší. Platba za zboží formou dobírky je v České republice nejčastějším způsobem úhrady ceny. V praxi se jedná o službu převzetí hotových peněz poštovním či zásilkovým zaměstnancem, který oproti uhrazené částce předá plnění ze strany prodávajícího. Nevýhodou je nejistota prodávajícího, zda bude zásilka vůbec převzata a nevrátí se tak zpět. Ze strany kupujícího úhrada dobírkou snižuje pohodlí při placení, jelikož musí mít částku připravenou v hotovosti, což s sebou přináší vedlejší výdaje na výběr z bankomatu či na přepážce. Druhým nejčastějším způsobem platby se stal bankovní převod. Je to dáno rozšířeností bankovních účtů, naprostou bezpečností takové transakce a nízkými náklady na samotný převod. Nevýhodou této metody pro prodávajícího je blokování zboží po dobu než přijde platba od kupujícího, což podle §8 zákona o platebním styku mohou být maximálně čtyři dny.¹⁰ Při obchodu na internetu existuje možnost si zboží či služby objednat elektronickými prostředky a vyzvednout si je spolu se zaplacením osobně v provozovně dodavatele, zaplatit bezhotovostně a zboží si vyzvednout osobně, případně zaplatit osobně a zboží si nechat zaslat poštou.

⁹ SVOBODA, P. a kolektiv. *Právní a daňové aspekty e-obchodu*. Praha: Linde, 2001. s. 222-223.

¹⁰ DVOŘÁČEK, A. *Vybrané otázky elektronického obchodování*. Brno: Právnická fakulta, Masarykova univerzita, 2006. s. 43.

2.2.2 OCHRANA KUPUJÍCÍHO

Díky skutečnostem jako je nemožnost vyzkoušet si zboží před jeho koupí, možnost poškození během přepravy, mnohdy i ukvapeností zákazníků se elektronický obchod musí denně vypořádávat s reklamacemi. Práva zákazníka jsou upravena zejména zákonem o ochraně spotřebitele. Zásadní význam pro jeho ochranu má zákonem daná možnost ve stanovené lhůtě jednostranně odstoupit od smlouvy uzavřené na dálku, a to bez udání důvodů. Základní lhůta pro toto odstoupení od smlouvy je čtrnáct dnů od převzetí plnění, jakým je například doručení zásilky. Dopis o odstoupení od smlouvy je třeba zaslat na adresu prodávajícího tak, aby byl nejpozději čtrnáctý den doručen. Pokud však dodavatel neposkytl spotřebiteli všechny povinné informace, prodlužuje se tato lhůta na tři měsíce. V případě, že dodavatel neposkytne všechny informace o právu spotřebitele od smlouvy odstoupit, je tato lhůta prodloužena na jeden rok.

Existují zákonem vyjmenované případy, kterých se právo na odstoupení od smlouvy netýká. K těmto výjimkám patří například nákup zboží upraveného podle přání nebo potřeb spotřebitele, zboží podléhající rychlé zkáze, opotřebení či zastarání, audio a video nahrávky a počítačové programy, porušil-li spotřebitel jejich originální obal anebo smlouvy na poskytování služeb v případě, že s jejich plněním bylo se souhlasem spotřebitele započato ještě před uplynutím lhůty pro odstoupení.

Odstoupí-li spotřebitel od smlouvy, má právo na vrácení plnění, které dodavateli poskytl. Většinou se bude jednat o vrácení zaplacené kupní ceny s výjimkou poštovného. Pokud již převzal zboží, je nutnou podmínkou vrácení kupní ceny samozřejmě navrácení dodaného zboží zpět dodavateli. Toto zboží nesmí být poškozeno a nesmí nést známky opotřebení či používání. Podmínky a konkrétní postup vrácení zboží lze obvykle nalézt v obchodních podmínkách dodavatele, na něž se smlouvy odkazují.

Projeví-li se na zakoupeném zboží vada, lze jej reklamovat. Pro zboží zakoupené prostřednictvím internetu platí stejné záruční doby i reklamační lhůty jako u zboží zakoupeného v kamenném obchodě. Při prodeji spotřebního zboží je zákonná záruční lhůta bez omezujících podmínek či nezpлатnění vyřízení reklamace 24 měsíců. Záruční doby počínají běžet od převzetí zboží kupujícím. Záruka se nevztahuje

na opotřebení věci způsobené jejím obvyklým užíváním. Informace o tom, jak a kde lze zakoupené zboží reklamovat, je jednou z informací, které spotřebitel musí od dodavatele obdržet. Zpravidla je lze nalézt v reklamačním řádu nebo obchodních podmínkách dodavatele. Spotřebitel by měl být také informován o skutečnosti, že v prvních šesti měsících po převzetí zboží má větší šance při uplatnění záruky než ve zbývajících částech záruční doby.

2.2.3 BEZPEČNOST A OCHRANA DAT

V případě, že e-shop od svých zákazníků požaduje při registraci vyplnění osobních údajů (postačující je kombinace jména, příjmení a poštovní adresy), musí se řídit Zákonem o ochraně osobních údajů a oznámit správu dat Úřadu pro ochranu osobních údajů, který nad ním nadále vykonává kontrolní činnost a může za nedodržení doslovného znění zákona uložit dokonce až desetimilionovou pokutu. Písemné oznámení Úřadu je povinen učinit ten, kdo hodlá osobní údaje zpracovávat, i správce, který hodlá změnit zpracování osobních údajů. Mezi nejdůležitější povinnosti správce dat dále patří:

- Shromažďovat osobní údaje odpovídající pouze stanovenému účelu a v rozsahu nezbytném pro naplnění stanoveného účelu.
- Uchovávat osobní údaje pouze po dobu, která je nezbytná k účelu jejich zpracování. Po uplynutí této doby mohou být osobní údaje uchovávány pouze pro účely statistické, vědecké a pro účely archivnictví. Při použití pro tyto účely je třeba dbát práva na ochranu před neoprávněným zasahováním do soukromého a osobního života subjektu údajů.
- Zpracovávat osobní údaje pouze v souladu s účelem, k němuž byly shromážděny, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak. Zpracovávat k jinému účelu lze osobní údaj, jen pokud k tomu dal subjekt údajů souhlas.
- Shromažďovat osobní údaje pouze otevřeně; je vyloučeno shromažďovat údaje pod záminkou jiného účelu nebo jiné činnosti, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak.
- Nesdružovat osobní údaje, které byly získány k rozdílným účelům, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak.¹¹

¹¹Citace §5 zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů.

Pokud správce nepoužije data jednorázově, tzn. například k vyřízení objednávky, a uloží je do databáze, musí zákazníka požádat o souhlas. „Z tohoto souhlasu musí být patrné, v jakém rozsahu je poskytován, komu a k jakému účelu, na jaké období a kdo jej poskytuje. Souhlas může být kdykoliv odvolán, pokud se subjekt údajů se správcem výslovně nedohodne jinak. Tento souhlas musí správce prokázat po dobu zpracování osobních údaj, k jejichž zpracování byl dán souhlas.“¹² Jestliže e-shop předá osobní data dalšímu subjektu, který se tak stane zpracovatelem údajů, platí pro tohoto zpracovatele stejné povinnosti jako pro správce, ale navíc nesmí získané informace poskytnout další osobě.

¹² Citace §5 zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů.

3 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

3.1 SOUČASNÁ SITUACE SPOLEČNOSTI

Předměty podnikání společnosti Bazení CZ s.r.o. jsou specializovaný maloobchod a maloobchod se smíšeným zbožím, dokončovací stavební práce a přípravné práce pro stavby. Společnost nemá vztah k žádné jiné organizační jednotce. Má dva jednatele, kteří jsou po celou pracovní dobu přítomni na prodejně, nebo na montáži, kde korigují veškeré kroky při kompletaci bazénu. Podnik v současné době zaměstnává jednoho prodáváče a tři montážníky, z nichž dva jsou externisté. Vzhledem k nevyváženému množství prodeje v průběhu roku se společnosti nevyplatí zaměstnávat specialistu na IT, který by mohl pomoci se zlepšením informačního systému podniku. Ziskovost společnosti je dána i tím, že nemá žádné úvěry a jednatele společnosti jsou zároveň i zaměstnanci podniku.

Cílem vedení společnosti je zlepšování služeb. Proto se specializuje na kompletaci bazénu včetně příslušenství v okruhu 50ti kilometrů od sídla společnosti. Nedílnou součástí je i záruční a pozáruční servis. Služby se snaží udržet na vysoké úrovni a v odpovídající kvalitě, aby nebylo poškozeno dobré jméno společnosti. Nedávným postavením nové prodejní haly došlo ke zvětšení skladovacích prostor a rozšíření parkovacích míst pro zákazníky, jejichž nedostatek byl jedním z problémů běžného provozu. Dalším plánem vedení firmy je implementace internetového obchodu.

Maloobchodní obrat společnosti se každoročně zvyšuje o 20%. Vzhledem k tomu, že maloobchod společnosti je specializovaný, je výše tržeb závislá mimo jiné i na klimatických podmínkách.

Z celkového počtu asi patnácti společností podnikajících v tomto oboru, které se v Ostravském regionu nachází, se v žebříčku oblíbenosti řadí Bazení CZ s.r.o. do první třetiny. Společnost si získává stále větší oblibu mezi zákazníky, i když není zastoupením společnosti s celorepublikovým působením, a to z důvodů zkvalitňování služeb a osobní komunikace se zákazníkem. Politikou vedení společnosti není získávat zákazníky reklamou, ale reputací.

3.2 ANALÝZA SILNÝCH A SLABÝCH STRÁNEK PODNIKU

Silnou stránkou společnosti je dobré renomé, finanční stabilita, důraz vedení společnosti na vytváření co nejlepších vztahů mezi zaměstnanci, tj. týmová práce a bezproblémová komunikace v kolektivu, a seriózní jednání se zákazníky. Firma nabízí široké spektrum zboží a služeb. Proto má široký přehled o konkurenci, metodách a možnostech podnikání v této oblasti. Podnik se nachází v průmyslové zóně, která podporuje množství potenciálních zákazníků, stejně jako originalita jeho názvu.

Slabou stránkou je možné zpoždění plánovaného harmonogramu z důvodu časové náročnosti jednotlivých akcí. Je potřeba také vylepšit systém dokumentace jednotlivých zakázek, zpracování technických zpráv a propagačních materiálů.

Velkou příležitostí společnosti je rok od roku vyšší poptávka zákazníků, což jí také umožňuje navyšovat prodejní kapacity, vznik nových pracovních míst, zvyšuje se obrát a tím i zisk a růst společnosti na trhu. Dobrá konkurenceschopnost, klimatické podmínky a tzv. „stavební boom“ jsou dalšími příležitostmi. Vytvořením internetového obchodu, který se v současnosti stává moderním trendem, může firma rozšířit svou působnost a zvýšit pohodlí nákupu zákazníků.

Oproti tomu cenová válka u nadzemních bazénů, cenová válka ve službách a špatné klimatické podmínky jsou hrozbami.

3.3 ELEKTRONICKÝ OBCHOD

Zavedením elektronického obchodu do společnosti Bazeni CZ s.r.o. vznikne další zdroj výnosů majitelům. Vytvořením nesložitých webových stránek se může zvýšit počet zákazníků, tudíž i zisk společnosti a její významový růst na trhu.

Vedení společnosti požaduje, aby e-shop umožňoval registraci zákazníků a jejich rozčlenění do skupin, dle různých hledisek, jako jsou množství kupovaného zboží, četnost nákupů, či zda je zákazník dealerem. Každý zákazník může být zařazen jen do jedné skupiny a skupina má určenu slevu v procentech, která je uplatněna při nákupu. U zákazníka je potřeba evidovat jméno, doručovací adresu, jeden telefonní kontakt, jeden e-mail, a v případě, že kupujícím je právnická osoba, i IČO a DIČ. Zboží je rozděleno do kategorií, které jsou uspořádány hierarchicky, a mimo běžné ceny může

mít i cenu akční. Je nezbytné stanovit dostupnost zboží ve dnech, zejména není-li skladem. Ke zboží je potřeba ukládat soubory různých typů, aby měl zákazník možnost dohledat kromě obrázků např. návod ke zboží. Do košíku uživatel přidává zboží, jehož objednávaný počet kusů nepřesáhne sto. Volitelné parametry zboží, jako je např. barva, si vybírá sám. Při tvorbě objednávky si zákazník volí způsob placení dodání. Interně k objednavce navíc evidujeme její stav, datum přijetí, číslo faktury, datum zaplacení a expedice zboží. Je-li zboží reklamováno, potřebujeme data o zákazníkovi, zboží a související objednavce, a znát stav reklamace.

Roztříděním zboží do hierarchicky uspořádaných kategorií usnadníme zákazníkovi vyhledávání. Pokud mu navíc doporučíme související výrobky, uděláme reklamu i dalším výrobkům. Dalším zvýrazněním může být i žebříček nejprodávanějších položek, akční ceny a posezónní výprodeje. Co nejvíce podrobným popisem výrobků a možností zvětšení obrázku, dáme kupujícímu informace, které mohou být pro jeho nákup rozhodující.

Protože si chce společnost zachovat svou image založenou zejména na komunikaci se zákazníkem, nebudou ceny e-shopu rozdílné od cen v kamenné prodejně. I proto vedení společnosti nepředpokládá, že by zisk elektronického obchodu převyšoval zisk prodejny. Realizace možnosti nákupu po internetu má zejména zvýšit pohodlí stálých zákazníků, kteří za svou „věrnost“ budou odměněni přidělením osobní slevy.

Elektronický obchod by měl být navržen tak, aby splňoval požadavky vedení společnosti a zároveň usnadnil budoucí implementaci. V konceptuálním modelu zachytíme objekty, u nichž je potřeba data evidovat, a vztahy mezi objekty, které nám usnadní získávat informace.

4 NÁVRH ŘEŠENÍ

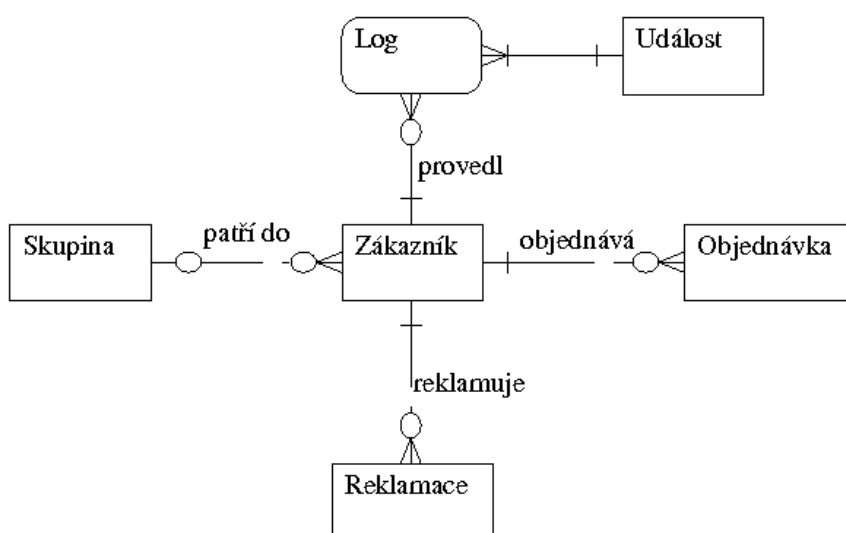
E-R model elektronického obchodu zahrnuje analýzu entit a vztahů a jejich zakreslení do E-R diagramů. Logický model znázorňuje uspořádání entit v systému, pojmenování relací a atributy, které bude u jednotlivých entit potřeba sledovat. Fyzický model zobrazuje schéma databáze, včetně datových typů atributů. Barevné rozlišení umožňuje rozpoznat, které atributy vytváří vztahy mezi entitami. Červeně jsou značeny primární klíče entit (PK), zeleně klíče cizí (FK) a modře pak primární klíče, které jsou zároveň klíči cizími (PFK). Šedá barva názvu znamená, že hodnota atributu může být nezadaná. V případě, že hodnota atributu musí být v množině entit jedinečná, je atribut ve fyzickém modelu vedle datového typu označen zkratkou UNN (Unique/Not Null).

Zásadní entity systému jsou čtyři. Entita zákazníka, objednávky, reklamace a zboží. Jejich vzájemné vztahy jsou popsány a diagramy vyjádřeny dále.

Protože se identifikátory všech entit budou generovat automaticky, jsou datového typu INTEGER. Číselného typu NUMERIC jsou pouze atributy týkající se počtu kusů, cen, slev a daně z přidané hodnoty. Atribut „volitelnost“ entity „parametr“ je typu BIT, protože může nabývat pouze dvou konkrétních hodnot „true“ - „false“. Ostatní atributy, jejichž hodnoty jsou řetězce znaků a není potřeba je sčítat (např. „název“, „telefon“ atd.) jsou typu VARCHAR. Datový typ atributů popisu a poznámek je TEXT. Data událostí jako je přijetí objednávky, expedice objednávky, přihlášení uživatele a platnost akční ceny jsou typu DATETIME.

4.1 ANALÝZA ENTIT A JEJICH VZTAHŮ

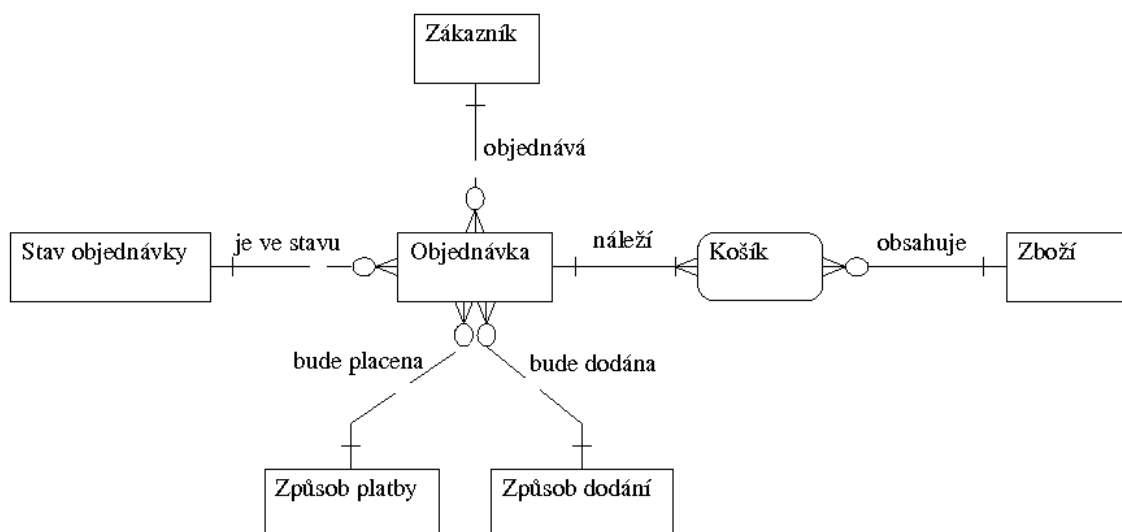
Entita „Zákazník“ obsahuje údaje potřebné pro identifikaci uživatele v rámci systému (ID, login a heslo) a údaje popisující zákazníka v reálném světě (jméno, příjmení, tituly, adresu, e-mail, telefon atd.). V momentě, kdy se uživatel zaregistruje, přihlásí nebo odhlásí, uloží se informace (čas, ID zákazníka, ID události) o této události do tabulky představované entitou „Log“. Zákazník může být členem určité skupiny reprezentované entitou „Skupina“. Každá skupina má své ID, název a slevu v procentech, o kterou je při objednávání snížena cena kupovaného zboží. Rozčlenění do skupin určuje prodávající na základě toho, zda běžný zákazník nakupuje občas nebo pravidelně, v malém či velkém množství, nebo patří do skupiny dealerů. Zákazník může vytvořit objednávku nebo reklamovat již zakoupené zboží.



Obrázek 6: E-R diagram "Zákazník"

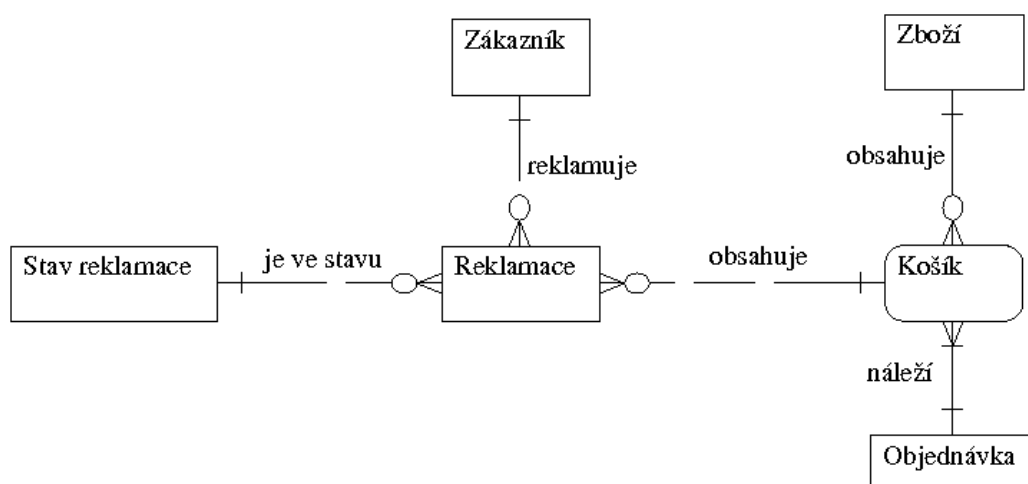
Entita „Objednávka“ eviduje přijatou objednávku, která je určena svým ID. Atributy „ID zákazníka“ a „datum přijetí“ umožňují určit, kdy a kým byla objednávka vytvořena. „Cena zboží“ je součtem součet cen nakupovaného zboží a „cena dopravy“ zohledňuje náklady na dodání. Počet kusů konkrétního zboží v konkrétní objednávce a eventuální slevu pro zákazníka obsahuje entita „Košík“. Každá objednávka může být hrazena dobírkou, bankovním převodem nebo hotově při osobním odběru zboží, a dodána Českou poštou nebo přepravní službou. Způsob dodání a placení si zákazník zvolí číslníkem. Interně je do této entity zadáno číslo faktury k objednávce, datum zaplacení

a expedice. Každá objednávka se v konkrétním okamžiku nachází ve stavu, který je určen číselníkem. Stavy si definuje sám prodávající a mohou jimi být například: objednávka přijata, zaplacená, zrušená, odeslána nebo přijata zákazníkem. K objednávce si zákazník i prodejce mohou připsat poznámku.



Obrázek 7: E-R diagram "Objednávka"

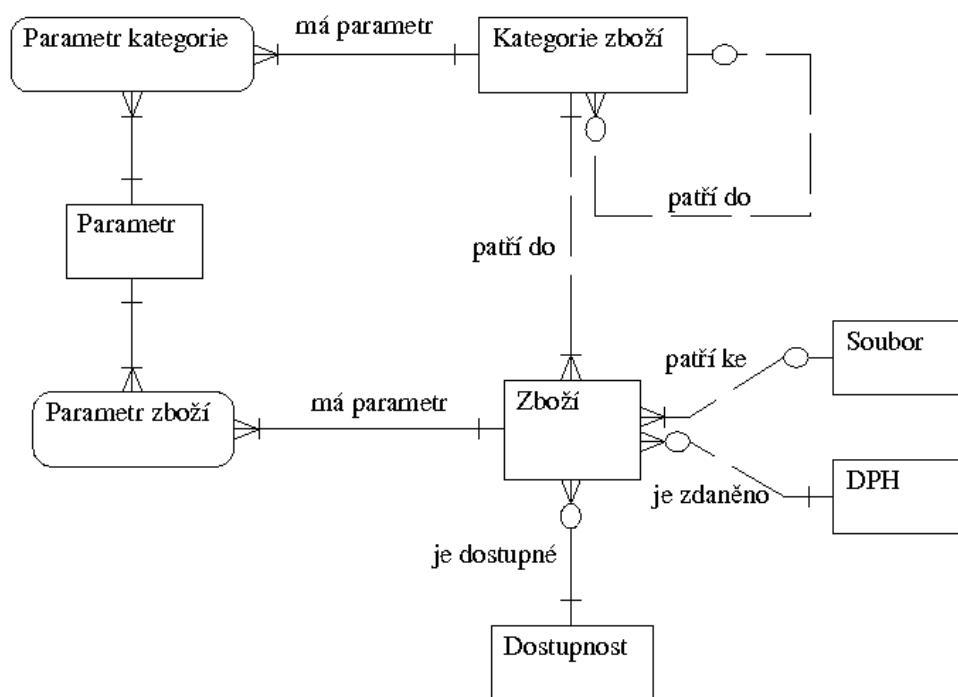
Entita „Reklamáce“ obsahuje ID zákazníka, ID objednávky a ID zboží s reklamací související. Každé reklamaci je přiřazeno ID, datum přijetí a číselníkem je určen její stav. Stavy reklamace mohou být např. přijata, vyřizována, vyřízena nebo zamítnuta. Odůvodnění reklamace a případné poznámky jsou uchovávány v atributu „popis“.



Obrázek 8: E-R diagram "Reklamáce"

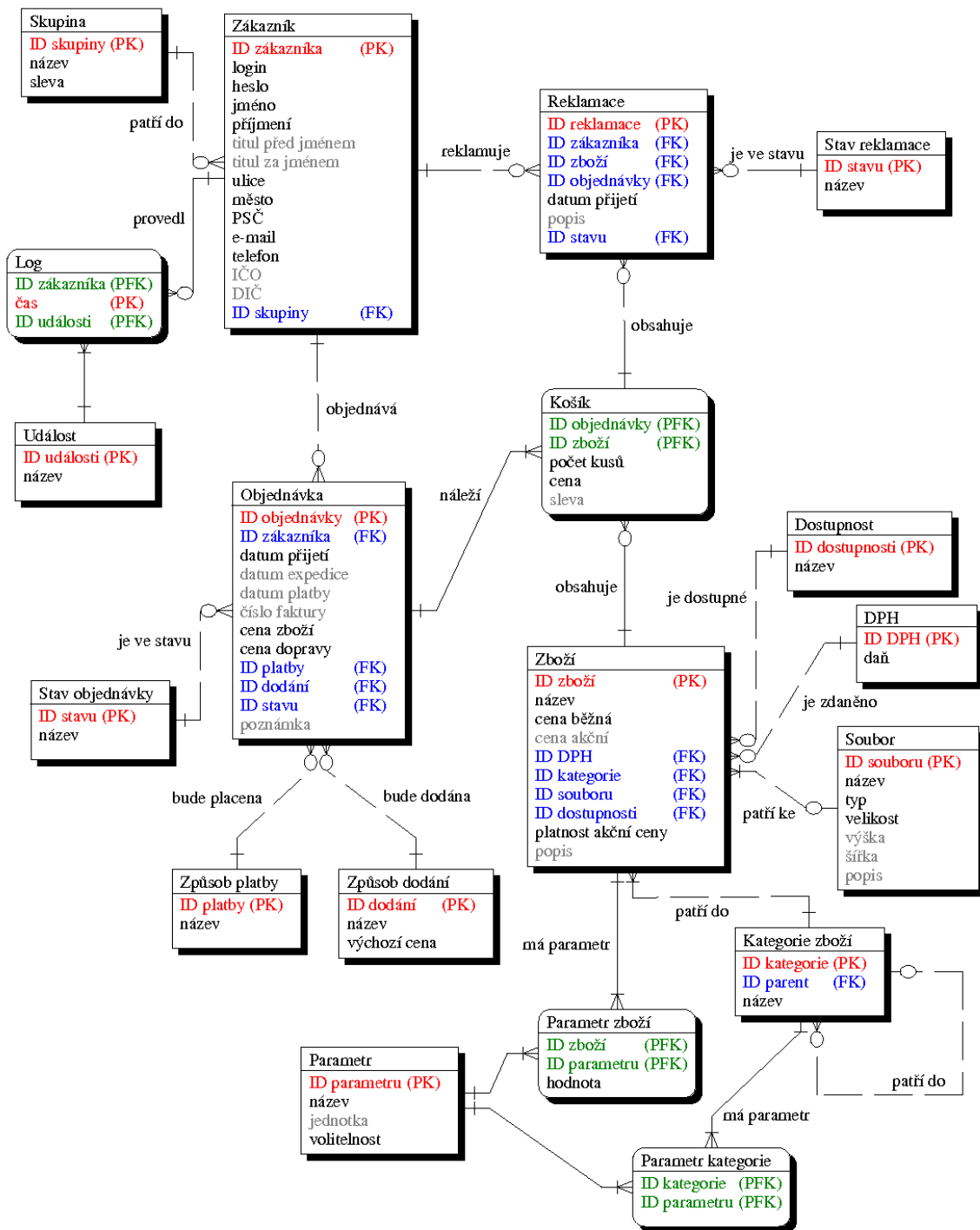
Entita „Zboží“ vymezuje vlastnosti prodáváného výrobku. Kromě ID zboží, názvu a běžné ceny, může být určena akční cena. Atribut „platnost“ udává, do kdy je akční cena aktuální. Daň z přidané hodnoty je určena číselníkem „DPH“. Soubory související se zbožím jsou určeny identifikátorem, názvem, typem a velikostí. V případě, že je souborem obrázek, uchovááme i jeho výšku a šířku v pixelech. Zboží i soubory je možno doplnit popisem.

Zboží může mít parametry, které jsou dané nebo zákazníkem volitelné. Parametr může mít definovanu i jednotku. Každé zboží je zařazeno do kategorie. Kategorie může mít dané parametry a může být podkategorií jiné kategorie. Například v kategorii „Příslušenství“ nalezneme kategorii „Hadice“. Parametrem této kategorie je „průměr“ hadice udávaný v milimetrech. Zboží „Hadice k vysavači“ má daný parametr průměru, ale zákazník si volí délku hadice z hodnot od 6ti do 15ti metrů.

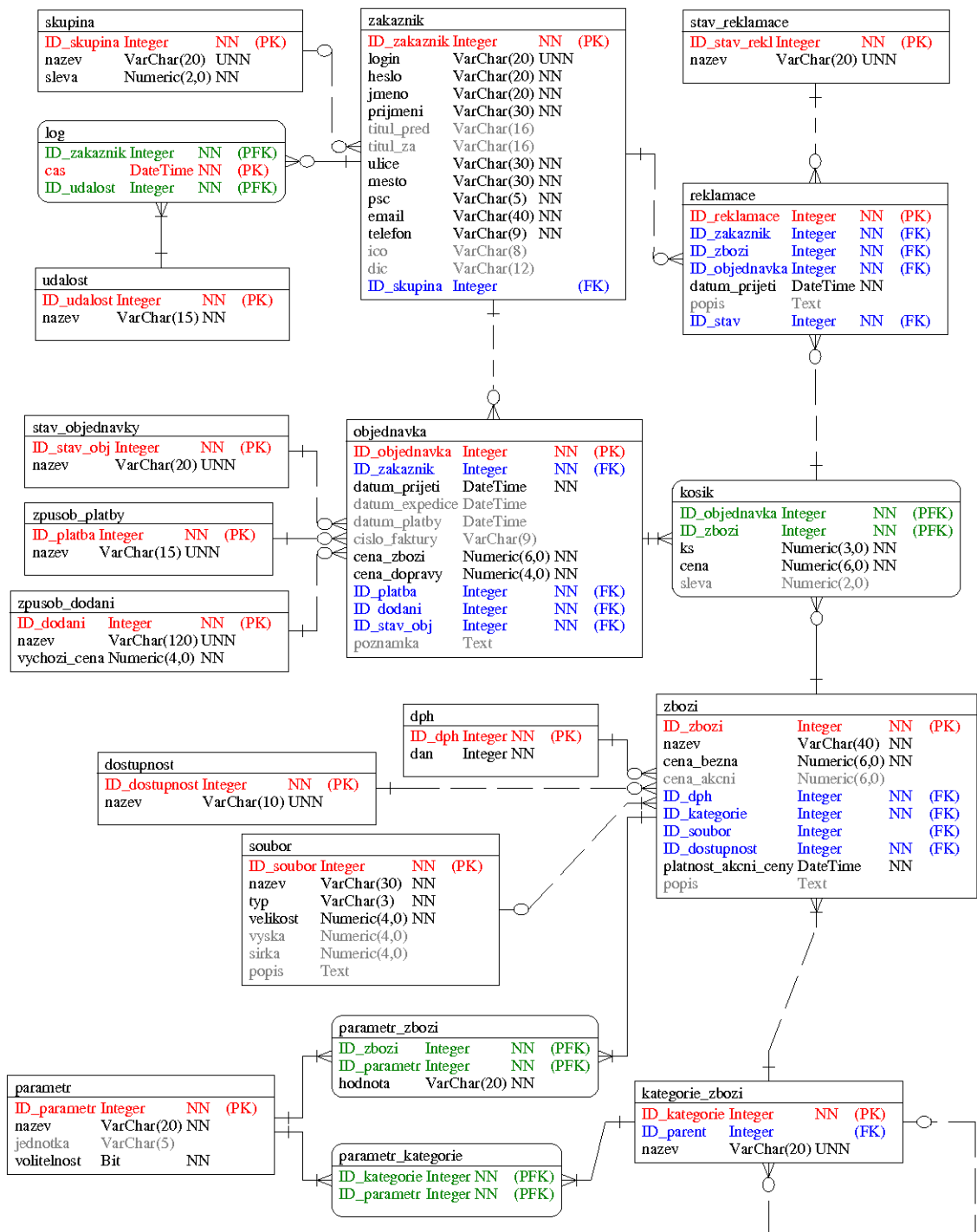


Obrázek 9: E-R diagram "Zboží"

4.2 LOGICKÝ MODEL



4.3 FYZICKÝ MODEL



ZÁVĚR

Prvním krokem při tvorbě bakalářské práce bylo prohloubení vědomostí o datovém modelování. Důležitým zdrojem informací byla publikace *Data Modeling and Relational Database Design* společnosti Oracle. Dále bylo zapotřebí konzultací s vedením společnosti. Firma byla ochotna spolupracovat a komunikace probíhala bez problému. Stanovila své základní požadavky, jež se staly východiskem při vytváření modelu. Návrh zohledňuje i právní náležitosti spotřebitelských e-smluv. Při tvorbě jsem vycházela z poznatků *zákona č. 40/1946 Sb., Občanského zákoníku*, a *zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů*.

Má práce by měla usnadnit zprovoznění elektronického obchodu společnosti Bazení CZ s.r.o. Zároveň může sloužit jako východisko při návrhu e-shopu jiné společnosti i jako menší návod pro studenty zabývající se touto problematikou.

Cílem této práce bylo na základě teoretických poznatků vytvořit model elektronického obchodu společnosti. Dle mého názoru jsem vymezený cíl splnila.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. Písemné zdroje publikované

1.1. Knihy

- [1] DUŽÍ, M. *Konceptuální modelování. Datový model HIT*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2000. 98s. ISBN 80-7248-062-6.
- [2] FRIMMEL, M. *Elektronický obchod: právní úprava*. Praha: Prospektrum, 2002. 112 s. ISBN 80-7175-114-6.
- [3] KOCH, M. *Datové a funkční modelování*. Brno: CERM, 2006. 108 s. ISBN 80-214-3252-7.
- [4] MERUNKA, V. *Datové modelování*. Praha: Alfa Publishing, 2006. 177 s. ISBN 80-86851-54-0.
- [5] SPEELPENNING, J. a kolektiv. *Data Modeling and Relational Database Design: Volume 1, Student Guide*. Oracle Corporation, 2001.
- [6] SVOBODA, P. a kolektiv. *Právní a daňové aspekty e-obchodu*. Praha: Linde, 2001. 461 s. ISBN 80-7201-311-4.

1.2. Vysokoškolské práce

- [7] DVOŘÁČEK, A. *Vybrané otázky elektronického obchodování*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Právnická fakulta, 2006. 64 s.
- [8] GAJDA, M. *Systém podpory spolupráce se zákazníkem (CRM) pro malé firmy*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta informatiky, 2006. 45 s.
- [9] PADĚLEK, Z. *Internetový obchod s využitím technologie Macromedia Flash*. Bakalářská práce. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií, 2007. 31 s.

- [10] PECINA, O. *Technologie internetového obchodování v České republice*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta informatiky, 2006. 46 s.
- [11] PŘECECHTĚL, B. *Elektronický obchod*. Bakalářská práce. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, 2004. 37 s.
- [12] ŠANDOR, M. *Právní aspekty elektronického obchodování*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Právnická fakulta, 2007. 67 s.
- [13] ŠRÁMEK, M. *Právní aspekty elektronického obchodování*. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Právnická fakulta, 2005. 71 s.
- [14] ZAORALOVÁ, L. *Strukturovaná analýza informačních systémů*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta informatiky, 2006. 33 s.

1.3. Zákony a vládní vyhlášky

- [15] Zákon č. 40/1946 Sb., Občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů.
- [16] Zákon č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů.

2. Internetové adresy

- [17] BĚLOHLÁVEK, R., VYCHODIL, V. Diskrétní matematika pro informatiky I. [online] Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. [cit. 16.4.2008]. Dostupné z: <http://phoenix.inf.upol.cz/>
- [18] *Elektronický obchod* [on-line]. Praha : JUDr. Jakub Šváb, 2003 [cit. 3. 3. 2008] Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/>
- [19] KUČEROVÁ, H. *Databázové systémy. Sylaby ke kurzu*. [online] Praha: VOŠIS Praha, 2004. [cit. 15.4.2008]. Dostupné z: <http://www.fberg.tuke.sk/>

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Entity a domény atributů	13
Tabulka 2: Příklady atributů	13
Tabulka 3: Příklady vztahů	14

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Typy databází	11
Obrázek 2: Terminologie z pohledu teorie množin	11
Obrázek 3: Arita vztahu	14
Obrázek 4: Značení počtu entit ve vztahu	16
Obrázek 5: Kardinalita vztahu	17
Obrázek 6: E-R diagram "Zákazník"	29
Obrázek 7: E-R diagram "Objednávka"	30
Obrázek 8: E-R diagram "Reklamace"	30
Obrázek 9: E-R diagram "Zboží"	31